O BIOLÓGICO

ANO XXI NÚMERO 9 SETEMBRO 1955

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **H. S. Lepage**

Redatores — **A. M. Penha** e **J. Reis**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 50,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.° andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XXI NÚMERO 9 **SUMÁRIO** **SETEMBRO 1955**

G. Calcagnolo e *H. F. G. Sauer* — Efeito de modernos acaricidas no combate ao Ácaro do algodoeiro 153

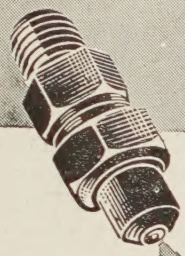
J. S. Lacaz — Evidenciadas as carências de cobalto e cobre como causas de certas formas do "Mal do Colete" 166

NOTAS E INFORMAÇÕES — O isolamento de germes anaeróbios 169

C A P A — A Secção de Entomologia Agrícola, na Fazenda Mato Dentro, em Campinas, vem realizando estudos visando o combate ao "bicho mineiro" do cafeeiro com os modernos inseticidas orgânicos, aplicados em pulverizações a baixo volume e em polvilhamentos. A fotografia mostra a aplicação de polvilhamento em um campo experimental localizado em Jaú.

Para combate

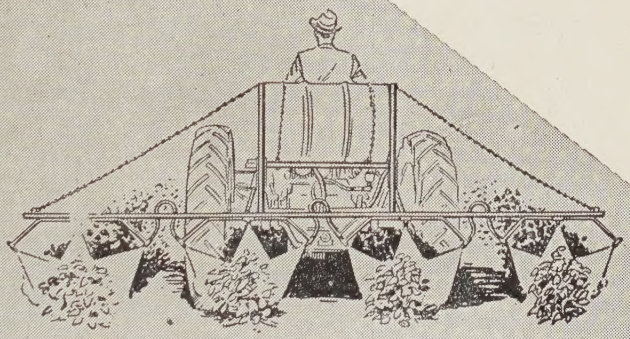
às pragas do algodoeiro



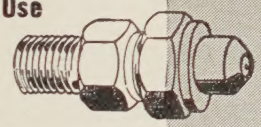
FENATOX concentrado

Pulverizador "JOHN BEAN" 5-C

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra



Use



em seus pulverizadores os BICOS "SPRAJET"

PARA AS PULVERIZAÇÕES CONCENTRADAS E OBTENHA O MÁXIMO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO DE PULVERIZAÇÃO

Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo	Rio de Janeiro	Pôrto Alegre
Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222

BLEMCO

COBIN

MM 33

O MODERNO FORMICIDA

(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIÊNTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO

REGISTRO FEDERAL N.º 809 — PATENTE 44823

Ano XXI Setembro — 1955 N.º 9

O BIOLÓGICO

Revista mensal

EFEITO DE MODERNOS ACARICIDAS NO COMBATE AO ÁCARO DO ALGODOEIRO*

EOTETRANYCHUS TELARIUS (L.)

G. Calcagnolo e *H. F. G. Sauer*

A importância dos ácaros como praga de interêsse econômico às lavouras do Estado, vem se acentuando de maneira extraordinária nos últimos anos. Particularmente com relação à cultura algodoeira, os prejuizos tornam-se cada vez mais vultosos, de sorte que, em certas áreas produtoras, os ácaros estão em paridade com as principais pragas da cotonicultura.

Duas das espécies nocivas — *Eotetranychus telarius* (L.) e *Tarsonemus latus* (Banks), sempre existiram em nosso meio como pragas dos algodoais, porém, em níveis relativamente baixos, que nunca chegaram a despertar maior atenção dos técnicos e produtores.

Entretanto, além dessas, tem-se observado que outras espécies estão se adaptando à cultura, ao que parece a partir do uso generalizado de inseticidas orgânicos, com a agravante de estarem se tornando extremamente prejudiciais.

Assim é que, com o advento dos modernos inseticidas orgânicos de contacto, verificou-se que o ataque de ácaros parece ser muito mais freqüente e intenso nas lavouras anteriormente tratadas com tais inseticidas para o contrôle de outras pragas, que nas culturas cuidadas com os antigos inseticidas de ingestão. Como corretivo foi preconizado a adição de pelo menos 40% de enxôfre aos pós inseticidas, o que serviu para atenuar bastante a gravidade do problema, pois, nessas condições, raramente as infestações se desenvolviam até se tornarem onerosas.

O decorrer dos anos nesta prática tem, infelizmente, evidenciado uma progressiva baixa da eficiência do enxôfre na debelação da pra-

(*) Executado de acôrdo com o Plano de Trabalho N.º 29, da Secção de Entomologia Agrícola, do Instituto Biológico de São Paulo.

ga, fato que melhor se constata nas zonas algodoeiras mais sujeitas ao ataque. Consequentemente, os maiores surtos têm sido combatidos de modo irregular, quasi sempre sem resultados satisfatórios sob o ponto de vista técnico (não se consegue o contrôle desejado) ou econômico (pelo elevado número de tratamentos).

A partir de 1950 muitas experiências foram feitas nos laboratórios norte-americanos, no sentido de se formular compostos específicos capazes de serem eficazes no contrôle dos ácaros. Numerosos compostos á base de enxôfre e fósforo provaram ser efetivos nos testes laboratório. Os mais promissores destes produtos submetidos a testes de campo confirmaram plenamente as satisfatórias qualidades acaricidas.

O Instituto Biológico de São Paulo, responsável pela orientação técnica do combate ás pragas em nosso Estado, tendo recebido as primeiras amostras dêsses modernos acaricidas, confiou à Secção de Entomologia Agrícola os primeiros estudos em nossas condições. O objetivo do presente trabalho é, pois, a divulgação dos resultados preliminares dessas novas drogas em ensaios de campo, nos quais se visou o contrôle dos ácaros do algodoeiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi instalado nos campos experimentais da Secção de Entomologia Agrícola, do Instituto Biológico, localizados na Fazenda Experimental "Mato Dentro", em Campinas. Realizado durante o ano agrícola de 1953-54, iniciou-se com o plantio na 1.ª quinzena de Outubro e foi concluido em meados de Junho com a colheita. Utitizou-se a variedade de algodão I. A. Campinas, 817, por ser entre as cultivadas comercialmente em São Paulo, a mais difundida e empregada.

Foram experimentados os novos acaricidas seguintes: 1) *Systox:* concentrado emulsionável contendo 50% de (0,0 — diethyl-0-2-(etylmercapto) — ethyl tiofosfato) (1); 2) *Aramite* 15 W: pó molhável contendo 15% de p-tert-butylphenoxy) isopropyl 2'-chloroethyl sulfite (2); 3) *Sulfenona* 50W: pó molhável contendo 50% de (p-chlorophenyl phenyl sulfone e compostos correlatos) (3); 4) *Ovotran*: pó molhável contendo 50% de (p-chlorophenyl p-chlorobenzene sulfonate) (4).

(1) — Gentilmente cedido pela "Bayer", Leverkusen, Alemanha.
(2) — Fabricado pela United States Rubber Co., Naugatuck Chemical Division, Connecticut. U.S.A., e gentilmente enviado para o ensaio.
(3) — Fabricado pela Stauffer Chemical Company e gentilmente cedido pelo representante em São Paulo.
(4) — Fabricado pela Dow Chemical Co., Midland, Michigan e gentilmente cedido pela Blemco S.A. de São Paulo.

Com o propósito de determinar a concentração da solução acaricida mais adequada para as nossas condições de campo, cada produto foi ensaiado em 3 dosagens diferentes. Tendo em vista assegurar uma infestação natural do ensaio e determinar as épocas de infestação e tratamentos, estabelecemos 3 épocas distintas de plantio, com intervalos de 30 dias, a partir de 10 de Outubro.

O delineamento estatístico empregado, foi o de blocos ao acaso com 3 repetições para cada uma das 3 épocas de plantio, comportando 4 acaricidas em 3 dosagens (nível 1, 2 e 3) mais o testemunha. Ao todo o ensaio comportou 9 blocos (3 para cada época) cada um com 16 parcelas. Cada parcela contou com 75 plantas, dispostas em 5 linhas de 6 metros com espaçamento de 1 metro por 0,40 metros entre as covas.

Todos os acaricidas, formulados em pós molháveis, foram aplicados com pulverizadores de costa, a alto-volume e baixa pressão, a razão de 400 litros por hectare; o Systox, sob a forma de emulsão, aplicado a baixo volume e alta-pressão, gastou em média 100 litros por hectare.

Os três níveis de dosagem de cada acaricida, expressos em porcentagem de princípio ativo, foram os seguintes:

1) Systox a 0,10%, 0,20% e 0,40%
2) Aramite a 0,10%, 0,15% e 0,18%
3) Sulfenona a 0,42%, 0,70% e 0,98%
4) Ovotran a 0,45%, 0,60% e 0,90%

Os campos foram semeados respectivamente em 10 de Outubro, 10 de Novembro e 10 de Dezembro. Os ensaios se realizaram sòmente nos campos da 1.ª e 2.ª épocas, os quais tiveram um desenvolvimento normal tanto na vegetação como na incidência da praga. Os blocos plantados em 10 de Dezembro (3.ª época) não foram utilizados em vista da fraca infestação ter ocorrido com muita irregularidade e as plantas apresentarem um desenvolvimento anormal pela época desfavorável da semeadura.

Os campos das 1.ª e 2.ª época receberam os mesmos tratos culturais e os mesmos tratamentos com inseticidas até os testes com os acaricidas, embora em épocas diferentes. Após 25 dias da germinação, fez-se um polvilhamento com Canfeno Clorado à 20% em tôdas as parcelas, com o propósito de proteger a cultura contra o ataque da broca (*Eutinobothrus brasiliensis* (Hambl.), repetindo-se o tratamento depois de 20 dias para assegurar o "stand" do ensaio. Durante o período de incidência dos pulgões fez-se 4 tratamentos em tôdas as parcelas: duas pulverizações com Sulfato de nicotina (40%) à 0,10% alternadas com dois polvilhamentos com BHC à 1,5%.

Com a infestação dos ácaros, uma vez assegurada uma população satisfatória, procedeu-se a experimentação dos novos acaricidas segundo o delineamento estabelecido. As parcela da 1.ª época foram tratadas precisamente em 22 de Janeiro e as da 2.ª época, que normalmente deveriam ser tratadas na 2.ª quinzena de Fevereiro, só o foram mais tardiamente, em 25 de Março, devido a frequência de chuvas na época prevista.

Para a apreciação dos resultados da eficiência dos acaricidas foram feitas para cada época, duas contagens da população acarina: uma antes dos tratamentos e outra 48 horas após a aplicação. Adotou-se como critério de amostra a contagem dos ácaros existentes numa determinada área da face inferior de uma fôlha de cada duas plantas situadas nas 3 linhas centrais de cada parcela. A superfície folhar considerada não foi constante, variando de uma fôlha para outra, de acôrdo com a densidade da praga constatada. As seis plantas de cada parcela destinadas à avaliação da infestação foram sorteadas ao acaso e permaneceram as mesmas nas duas contagens.

Dos dados obtidos nas duas contagens calculou-se a porcentagem de sobrevivência. Os dados analisados estatìsticamente representam uma transformação do tipo arco seno $\sqrt{\%}$ de sobrevivência. A análise estatística da produção do ensaio da 1.ª época foi feita a partir do peso em gramas de algodão em caroço das diversas parcelas.

As linhas marginais de cada parcela bem como as plantas extremas de tôdas as linhas, foram desprezadas tanto nas contagens para avaliar a eficiencia das novas drogas, como na análise da produção.

RESULTADOS

A incidência da praga se manifestou primeiramente nos blocos plantados em 10 de Outubro, a partir de 80 a 90 dias da semeadura, ou seja, no início de Janeiro. Nesta época, os blocos plantados em 10 de Novembro ainda não apresentavam qualquer evidência de ataque da praga, o que ocorreu mais tardiamente, após 20 a 25 dias. De um modo geral pôde-se observar que os campos plantados com intervalo de 30 dias, apresentaram infestação equivalente em épocas distantes de aproximadamente 30 dias. Os blocos plantados em 10 de Dezembro, pelo afastamento da época normal de plantio em nossa zona, não se desenvolveu satisfatòriamente, não dando oportunidade para precisar a sua infestação.

Quanto a espécie acarina responsável pelo ataque, verificámos tratar-se do *Eotetranychus telarius* (L.), confirmado posteriormente

segundo indentificação da Secção de Parasitologia Animal do Instituto Biológico (1).

Nas parcelas da 1.ª época, uma vez atingida uma população homogênea, fizemos as contagens e a aplicação dos acaricidas; nos campos da 2.ª época a infestação já havia atingido um máximo e estava em início de declinio. Protelando-se os tratamentos nestes campos procurámos evitar a ação prejudicial da chuva na avaliação do valor dos acaricidas, sem que com isso tivessemos prejudicado o objetivo do ensaio.

As tabelas 1 e 2 resumem os resultados de combate à praga, obtidos nestes testes de campo. Como se poderá verificar pelos dados das parcelas testemunhas, o excesso de chuva verificado no decorrer deste período prejudicou um pouco o bom andamento do ensaio, não havendo muita uniformidade nos resultados como era de esperar. Com isso, de um modo geral, o valor dos acaricidas como expressam os dados, estão um pouco abaixo do que se poderia conseguir em condições normais.

Por outro lado, observa-se também que não houve a esperada correlação nos dados, quando se comparam os níveis crescentes de dosagens e os resultados da sobrevivência expressos em porcentagem. Na maior parte dos casos a mortalidade observada nos níveis mais elevados de dosagens, não superaram a conseguida nos níveis intermediários.

A eficiência do Systox no contrôle da praga foi nìtidamente superior aos demais acaricidas ensaiados, sendo excluido da análise estatìstica para melhor se poder avaliar os outros produtos. A analise estatística dos dados dos demais tratamentos não revelou diferenças qualitativas ou quantitativas entre êles. Todos os tratamentos entretanto, foram em média, superiores aos testemunhas de maneira altamente significante.

Para que melhor se tenha idéia dos resultados verificados, registrámos nas tabelas 3 e 4 a porcentagem de contrôle dos acaricidas nas diversas dosagens, pela transformação dos dados obtidos segundo a fórmula de compensação de Swingle e Snapp:

$$\% \text{ de contrôle} = \frac{ax - z}{ax} \times 100$$

$$\text{no qual, } a = \frac{\text{n.° dos testemunhas após o tratamento}}{\text{n.° dos testemunhas antes do tratamento}}$$

x = n.° dos tratados antes da aplicação

z = n.° dos tratados após a aplicação

(1) Agradecemos a Dra. Maria Pereira de Castro, da Secção de Parasitologia do Inst. Biológico, pela identificação da espécie.

Tabela 1 — Resultado do contrôle do ácaro do algodoeiro — **Eote tranychus telarius** (L.) com modernos acaricidas, nas parcelas da 1.ª época. Campinas, 1953-54.

Tratamentos	Niveis de dosagem	População constatada em 6 fôlhas de cada parcela nas diversas repetições						Porcentagem de sobrevivência			Média angular = arc sen $\sqrt{\%}$ de sobrevivência		
		Antes do tratamento			Após o tratamento								
		1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.	1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.	1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.	1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.
Systox Emulsão a 50%	N0 — Test.	130	211	204	120	189	89	92,3	89,6	43,6	73,89	71,19	41,32
	N1 — 0,10%	194	187	221	1	0	0	0,5	0,0	0,0	4,05	0,00	0,00
	N2 — 0,20%	100	175	214	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
	N3 — 0,40%	215	200	66	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Aramite Pó molhável a 15%	N0 — Test.	294	131	257	103	155	186	35,0	118,3	72,4	36,27	100,00	58,31
	N1 — 0,10%	318	190	125	34	39	1	10,7	20,5	0,8	19,09	26,92	5,13
	N2 — 0,15%	255	281	213	23	28	1	9,1	10,0	0,5	17,56	18,44	4,05
	N3 — 0,18%	167	107	297	17	38	6	10,1	35,5	2,0	18,53	36,57	8,13
Sulfenona Pó molhável a 50%	N0 — Test.	96	210	324	246	121	173	256,0	57,6	53,4	100,00	49,37	46,95
	N1 — 0,42%	172	227	79	14	32	11	8,1	14,1	13,9	16,54	22,06	21,89
	N2 — 0,70%	129	145	241	8	17	13	6,2	11,7	5,4	14,42	20,00	13,44
	N3 — 0,98%	95	155	185	25	36	9	26,3	23,2	4,9	30,85	28,79	12,79
Ovotran Pó molhável a 50%	N0 — Test.	237	175	74	76	153	57	32,1	87,4	77,0	34,51	69,21	61,34
	N1 — 0,45%	117	45	132	17	72	0	14,5	160,0	0,0	22,38	69,21	61,34
	N2 — 0,60%	116	300	186	5	21	1	4,3	7,0	0,5	11,97	15,34	4,05
	N3 — 0,90%	174	313	186	36	36	3	20,6	11,5	1,6	26,99	19,82	7,27
								D. M. S. p/ média =	17,55	(5%)			
									23,72	(1%)			

Tabela 2 — Resultado do contrôle do ácaro do algodoeiro - **Eotetranychus telarius** (L.) com modernos acaricidas, nas parcelas da 2.ª época. Campinas, 1953-54.

Tratamentos	Niveis de dosagem	População constatada em 6 fôlhas de cada parcela nas diversas repetições						Porcentagem de sobrevivência			Média angular = arc sen. $\sqrt{\%}$ de sobrevivência		
		Antes do tratamento			Após o tratamento								
		1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.	1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.	1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.	1.ª R.	2.ª R.	3.ª R.
Systox Emulsão a 50%	N0 — Test.	38	26	35	40	28	26	105,3	107,2	74,2	100,00	100,00	59,47
	N1 — 0,10%	34	41	44	0	2	3	0,0	4,9	6,8	0,00	12,79	15,12
	N2 — 0,20%	30	48	62	0	0	1	0,0	0,0	1,6	0,00	0,00	7,27
	N3 — 0,40%	21	20	18	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Aramite Pó molhável a 15%	N0 — Test.	87	39	77	28	12	61	32,2	30,8	79,2	34,57	33,71	62,87
	N1 — 0,10%	56	34	23	39	11	3	69,6	32,3	13,0	56,54	34,63	21,13
	N2 — 0,15%	34	56	53	8	7	4	23,5	12,5	7,5	29,00	20,70	15,89
	N3 — 0,18%	73	42	68	7	4	7	9,6	9,5	10,3	18,05	17,95	18,72
Sulfenona Pó molhável a 50%	N0 — Test.	25	46	70	8	26	45	32,0	56,5	64,3	34,45	48,73	53,31
	N1 — 0,42%	72	64	31	8	10	6	11,1	15,6	19,3	19,46	23,26	26,06
	N2 — 0,70%	34	28	22	21	6	2	61,8	21,4	9,1	51,83	27,56	17,56
	N3 — 0,98%	29	38	54	3	4	4	10,3	10,5	7,4	18,72	18,91	15,79
Ovotran Pó molhável a 50%	N0 — Test.	38	25	28	17	19	35	44,7	76,0	125,0	41,97	60,67	100,00
	N1 — 0,45%	26	12	21	1	4	4	3,8	33,3	19,0	11,24	35,24	25,84
	N2 — 0,60%	48	35	24	33	7	2	68,7	20,0	8,3	55,98	26,56	16,74
	N3 — 0,90%	38	55	36	5	8	3	13,1	14,5	8,3	21,22	22,38	16,74
								D.M.S. p/ média =	18,35 (5%) 24,80 (1%)				

Os resultados conseguidos no ensaio da 1.ª época, em que não houve interferência prejudicial de fatores climáticos, são mais consistentes no cômputo geral. Com relação a tabela 4, da 2.ª época, a falta de uniformidade que se constata nos resultados, deve ser atribuida às péssimas condições do tempo (excesso de chuvas).

Tabela 3 — Resultado porcentual do contrôle na 1.ª época do ácaro do algodoeiro, **Eotetranychus telarius** (L.) com modernos acaricidas, segundo fórmula de compensação de Swingle e Snapp. Campinas, 1953-54.

Tratamento	Niveis de dosagem	Total de ácaros constatado nas 18 fôlhas do ensaio		Contrôle obtido segundo fórmula de Swingle e Snapp.
		Antes do tratamento	Após o tratamento	
Systox Emulsão a 50%	N0 — Test.	545	398	—
	N1 — 0,10%	602	1	99,7%
	N2 — 0,20%	489	0	100,0%
	N3 — 0,40%	481	0	100,0%
Aramite Pó molhável a 15%	N0 — Test.	682	414	—
	N1 — 0,10%	633	74	82,0%
	N2 — 0,15%	749	52	89,3%
	N3 — 0,18%	571	61	83,5%
Sulfenona Pó molhável a 50%	N0 — Test.	630	540	—
	N1 — 0,42%	478	57	86,0%
	N2 — 0,70%	515	38	91,3%
	N3 — 0,98%	435	70	81,2%
Ovotran Pó molhável a 50%	N0 — Test.	486	286	—
	N1 — 0,45%	294	89	48,5%
	N2 — 0,60%	602	27	92,3%
	N3 — 0,90%	673	75	81,0%

Os resultados conseguidos com relação a produção, diz respeito ùnicamente aos totais da colheita do ensaio da 1.ª época. Deixámos de apresentar os resultados dos campos da 2.ª época porque o tratamento tardio, com a praga já em declínio, não evidenciou qualquer reflexo na colheita.

A tabela 5, que reune os resultados da colheita das parcelas do ensaio da 1.ª época demonstra as vantagens obtidas na produção com uma aplicação dos acaricidas. Baseando-se no tratamento de maior produção (Aramite) e confrontando-o com os testemunhas, verifica-se que um único tratamento foi suficiente para aumentar de 29,5% a produção de algodão em caroço. Embora com resultados comparáveis aos demais no contrôle da praga, as parcelas tratadas com Sulfenona produziram em média muito menos, em consequência do poder residual inferior.

Tabela 4 — Resultado porcentual do contrôle na 2.ª época do ácaro do algodoeiro, **Eotetranychus telarius** (L.) com modernos acaricidas, segundo fórmula de compensação de Swingle e Snapp. Campinas, 1953-54.

Tratamentos	Níveis de dosagem	Total de ácaros constatado nas 18 fôlhas do ensaio		Contrôle obtido segundo fórmula de Swingle e Snapp.
		Antes do tratamento	Após o tratamento	
Systox Emulsão a 50%	N0 — Test.	99	94	—
	N1 — 0,10%	119	5	95,5%
	N2 — 0,20%	140	1	99,2%
	N3 — 0,40%	59	0	100,0%
Aramite Pó molhável a 15%	N0 — Test.	203	101	—
	N1 — 0,10%	113	53	5,6%
	N2 — 0,15%	143	19	73,2%
	N3 — 0,18%	183	18	80,2%
Sulfenona Pó molhável a 50%	N0 — Test.	141	79	—
	N1 — 0,42%	167	24	74,3%
	N2 — 0,70%	84	29	38,3%
	N3 — 0,98%	121	11	83,7%
Ovotran Pó molhável a 50%	N0 — Test.	91	71	—
	N1 — 0,45%	59	9	80,4%
	N2 — 0,60%	107	42	49,6%
	N3 — 0,90%	129	16	84,0%

A análise estatística dos dados da produção revela que: a) foi significativamente inferior a produção da testemunha, em relação à média dos outros tratamentos: b) a produção das parcelas tratadas com Sulfenona não diferiu das parcelas tratadas com Ovotran, mas foi inferior as parcelas tratadas com Systox e com Aramite; c) os tratamentos Aramite, Systox e Ovotran não diferiram entre si; d) com relação às dosagens, não houve diferença entre elas, nem interação entre dosagens e acaricidas.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A execução do ensaio decorreu normalmente, segundo o delineamento pré-estabelecido. O fato do não aproveitamento das parcelas da 3.ª época em nada afetou a análise estatística dos resultados, uma vez que o delineamento em triplice-lattice considera separadamente a análise dos dados de cada época, facultando analisar como blocos ao acaso.

Como a infestação conseguida representou a média das prevalescentes nas zonas mais atingidas pela praga, os resultados obtidos

Tabela 5 — Resultado da produção do ensaio de acaricidas, relativos ao campo da 1.ª época. Campinas, 1953-54.

Tratamentos	Níveis de dosagem	Produção das parcelas nas diversas repetições em grs			Média de produção das parcelas nas 3 repetições em grs.	Média da produção dos tratamentos por parcela em grs.
		1.ª R	2.ª R	3.ª R		
Systox	0,10 %	1920	1470	1620	1.670,0	
	0,20 %	1780	1560	2015	1.785,0	1.725,5
	0,40 %	1490	1370	2305	1.721.6	
Aramite	0,10 %	1240	1395	2760	1.798,3	
	0,15 %	1550	1290	1855	1.565,0	1.780,0
	0,18 %	1270	2385	2275	1.976,7	
Sulfenona	0,42 %	1410	950	2050	1.470,0	
	0,70 %	910	805	1835	1.183,3	1.365,5
	0,98 %	1120	1195	2015	1.443,3	
Ovotran	0,45 %	1150	1080	2760	1.663,3	
	0,60 %	1240	1460	1780	1.493,3	1.625,5
	0,90 %	1600	1650	1910	1.720,0	
Testemunha	Systox	560	1025	1055	880,0	
	Aramite	1120	1205	1650	1.325,0	1.255,0
	Sulfenona	1000	1170	1600	1.256,7	
	Ovotran	1190	1450	2035	1.558,3	

D.M.S. = 324,9

podem ser encarados como altamente significativos para as extensas áreas comerciais.

As condições climáticas do ano não foram totalmente favoráveis ao ensaio. Se por um lado apresentou-se magnífica para o desenvolvimento da praga, por outro, o excesso de chuvas prejudicou um pouco em evidenciar o valor real dos acaricidas.

O fato da primeira contagem ter sido feita em áreas folhares de dimensões variadas, em nada afetou a uniformidade do ensaio, uma vez que na contagem seguinte (48 horas após o tratamento) as mesmas superfícies foram examinadas.

Concluimos que a incidência da praga está mais subordinada à idade da planta, do que à época do ano com seus fatores climáticos. Assim, pode-se garantir que até 80 dias da semeadura a praga não encontra condições propícias para o seu desenvolvimento. Sòmente depois os ácaros conseguem implantar-se na cultura, a partir das fôlhas mais velhas (do baixeiro) para generalizar-se posteriormente sob a forma de reboleiras. Culturas feitas em épocas diferentes, tem as infestações iniciadas com intervalos relativamente equivalentes ao da semeadura, mesmo que estejam localizadas nas proximidades.

O ensaio revelou nítida superioridade do Systox sôbre os demais acaricidas, motivando a exclusão dos seus resultados na análise estatística dos dados de contrôle. Sua alta eficiência quando comparado com os demais deve-se a propriedade de ser um inseticida sistêmico, gosando ainda a vantagem de atuar por ingestão e contacto. O excesso de chuvas verificado durante o ensaio, não prejudicou a ação deste acaricida, mormente depois de sua absorção pela planta. Como todos os fosforados sua ação inicial é bem enérgica; somando-se a isso a propriedade sistêmica, o produto destaca-se por ser bem ativo na aplicação e por preservar a cultura por período relativamente longo.

Quanto a ação do Systox como ovicida, embora não se coligisse dados neste sentido, poude-se constatar ser da mais alta efetividade. Funcionou òtimamente como ovicida, pela matança do embrião no interior do ovo; outras vezes, notou-se grande mortalidade das larvas recem-emergidas. As observações relativas a duração do efeito residual demonstram que uma aplicação do Systox a 0,4% (8 cc do produto comercial por litro de água), a baixo volume, foi suficiente para garantir a cultura pelo espaço de 25-30 dias. A diminuição de dosagem reduziu a toxidês residual: uma aplicação à 0,2% não foi além de 15-18 dias em ótimas condições para reinfestações.

Embora com resultados auspiciosos temos que manter fundamentadas reservas quanto a indicação do Systox no contrôle dos ácaros do algodoeiro. Por sua ação sistêmica, êsse composto é translocado livremente através de tôda planta viva, e, concentrados em certos tecidos de crescimento rápido e nos frutos. A possibilidade de se ter prejudiciais quantidades de resíduos de Systox na semente do algodão, a partir de culturas tratadas com êste produto no período de infestação dos ácaros, é um problema que não está devidamente estudado, principalmente em nosso meio.

Sabe-se por consulta à bibliografia estrangeira que resíduos de Systox são encontrados em quantidades apreciáveis no óleo e na torta, especialmente quando as pulverizações são feitas até 45 dias antes da colheita. A quantidade de inseticida na torta, no geral é de 15 a 20 vezes maior que o óleo bruto; enquanto neste último, para o caso acima mencionado, chega a atingir 10 a 12 partes por milhão, na torta essa quantidade é elevada para 160 a 200 p.p.m. O óleo uma vez refinado, apresenta grande diminuição de inseticida sistêmico como resíduo.

Considerando o problema em nossas condições, em que as plantas apresentam muito maior atividade pelas condições climáticas de um país tropical, não se pode antecipar qual seja o conteúdo residual de inseticida na semente. Sabe-se que, devido a maior atividade das

plantas, menores quantidades de sistêmico que das citações extrangeiras, são suficientes para um contrôle equivalente. Portanto, a absorção em nosso meio é muito mais intensa, assim como, a eliminação é muito mais rápida e a preservação da cultura muito mais efêmera. Se êsses detalhes levam a um acúmulo residual maior ou menor dos já mencionados, e qual o seu efeito no organismo humano e animal pelo seu consumo, é um assunto que precisa ser devidamente resolvido. Colaborando no sentido de prevenir talvez funestas consequências, apelamos aos competentes poderes público do país, maior atenção na liberação do uso do produto para fins de preservação da produção agrícola. Um estudo minucioso de seu comportamento, principalmente sob o aspecto alimentar, é uma medida a ser tomada com urgência, em vista da progressiva aceitação que o acaricida vai tendo no campo da entomologia econômica. Enquanto não se o fizer, por justificada medida de precaução, deve-se omti-lo, embora demonstre notável eficiência na debelação da praga.

Uma vez excluindo o Systox pelas razões expostas, resta-nos apreciar os resultados dos demais acaricidas: Aramite, Sulfenona e Ovotran, cuja análise estatística não revelou diferenças qualitativas ou quantitativas entre êles, embora fossem em média altamente significativos em relação aos testemunhas (2).

Nenhum dos acaricdias foi efeivo como ovicida; no entanto, o Aramite a 0,15%, o Ovotran a 0,60% e o Sulfenona a 0,70%, principalmente êstes últimos deram boa mortalidade das larvas emergidas até uma semana após a aplicação. Êsses composos nas dosagens citadas (nível 2 do ensaio) são suficientes por um período de mais de uma semana; em dosagens maiores (nível 3 do ensaio) a toxidês residual se prolonga por mais uns dias.

No contrôle das formas adultas do ácaro, que foi o principal objetivo deste ensaio, os resultados obtidos foram amplamente satisfatórios, como se pode deduzir pelas tabelas de 1 a 4. A tabela 3, que resume os dados do ensaio da 1.ª época, cuja execução não sofreu os contratempos da chuva, registra uma média de contrôle dos acaricidas variável de 80 a 90%, bastante expressiva dada a natureza da resistência da praga. A aplicação dêsses acaricidas nas dosagens correspondentes aos niveis 2 deste ensaio, são suficientes para controlar a praga, garantindo a cultura por aproximadamente 10 dias. Mesmo sem ter ensaiado o número de aplicações necessárias para manter a cultura livre da praga, pela toxidês residual observada pode-se antecipar que 3 aplicações devem ser suficientes; entre a 1.ª e a

(2) Agradecemos pelo auxílio prestado no planejamento e análise dos resultados ao Dr. Armando Conagin, da Secção de Cálculo e Estatística do Instituto Agronômico de Campinas.

2.ª com intervalo de 10 dias, entre a 2.ª e a 3.ª com intervalo maior, talvez de uns 15 a 20 dias.

Dêstes compostos de enxôfre, o Aramite provou ser o mais tóxico, uma vez que a 0,15% de princípio ativo deu contrôle equivalente a 0,60% de Ovotran e 0,70% de Sulfenona. No que diz respeito ao composto inseticida de sua formulação, o do Aramite é em média 4 a 5 vezes mais tóxico que o do Ovotran e Sulfenona. Os efeitos semelhantes no contrôle da praga sòmente será conseguido pela adição de maiores concentrações destes últimos.

Concluimos que o advento dêsses modernos acaricidas resolveu satisfatòriamente, pelo menos até o momento, o nosso problema de contrôle aos ácaros do algodoeiro. A escolha de qualquer um dêsses 3 acaricidas conduzirá à ótimos resultados, desde que se aplique nas dosagens correspondentes aos níveis 2 dêste ensaio, isto é, a 1200 grs de Aramite, 5600 grs de Sulfenona ou 4800 grs de Ovotran, expressos em quantidade de princípio ativo por alqueire de cultura. Considerando que 800 litros correspondem normalmente ao volume de água necessário para a pulverização de um alqueire, tais acaricidas estarão nas concentrações respectivas de 0,15, 0,70 e 0,60%.

BIBLIOGRAFIA

1 — Swingle, H. S. e O. I. Snapp — 1931 — Petroleum oils and oil emulsions as insecticides, and their use against the San José Scale on peach trees in the South. U.S. Dept. Agr. Washington, *Techn. Bull.* 253.

2 — Iglinsky, Wm., Jr. and J. C. Gaines — 1949 — Tests of insecticides to control red spider mites. *Jour. Econ. Ent.* 42(4): 703.

3 — Gaines, J. C., E. E. Ivy, H. A. Dean and A. L. Scales — 1950 — Toxicity of various sulfur and phosphorus compounds applied as spray on spider mites and aphids. *Jour. Econ. Ent.*, 43(5): 614-619.

4 — Asquith, D. and N. F. Kane — 1952 — Mite control with concentrated acaricides. *Jour. Econ. Ent.*, 45(1): 60-65.

5 — Gaines, J. C., C. E. King e F. M. Fuller — 1952 — Spider mite control on cotton. *Jour. Econ. Ent.*, 45(3): 523-526.

6 — Metcalf, R. L., R. B. March and T. R. Fukuto — 1954 — Study of systemic insecticides. *California Agriculture*, 8(6): 5-6.

EVIDENCIADAS AS CARÊNCIAS DE COBALTO E COBRE COMO CAUSAS DE CERTAS FORMAS DO "MAL DO COLETE".

J. S. Lacaz

No primeiro estudo publicado nesta Revista, nos fascículos 5 e 6 do Vol. XX 1954, baseando-nos ùnicamente nos dados clínicos para o diagnósico, fomos obrigados a arrolar certo número de causas prováveis, do "Mal do colete". Assim, apontamos as carências dos microelementos — cobalto, cobre, ferro e zinco, as toxicoses de origem mineral, pelo selênio, e as de origem vegetal, como causas prováveis do mal.

Com o propósito de determinarmos essas causas, como não pudessemos lançar mão da análise dos microelementos (da terra, forragens ou fígado), meio direto, elementar e fundamental no estudo da questão, lançamos mão de meios indiretos, os testes. Assim, administramos aos animais "encoletados" o elemento ou elementos supostos causa ou causas do mal, e sem retira-los dos pastos onde adoeceram, por tentativas, estudamos o andamento da moléstia.

Não nos foi fácil empreender as primeiras experiências; sabiamos que a sintomatologia da carência de certos microelementos no metabolismo animal é a mesma da do excesso. O cobalto goza dessa propriedade; não sabiamos as doses a administrar, e dêsse modo, a princípio, fomos levados a muitos fracassos.

Os primeiros sucessos se fizeram notar depois de pormos em prática os ensinamentos do Dr. J. K. Davis, da Estação Experimental Agrícola da Universidade da Flórida que, a convite, veiu ao II.° Congresso Panamericano de Medicina Veterinária, realizado em São Paulo, por ocasião dos festejos de seu quarto centenário, em 1954, especialmente para realizar conferências sôbre os microelementos na nutrição animal, e honrou-nos com a sua visita, em Guaratinguetá; de acôrdo com a sua opinião abalizada e indiscutível, certas formas do "Mal do colete" podem ser provocadas por carências, como aventamos.

O Dr. Davis julgou justa nossa hipótese (carência do cobalto, cobre), e orientou-nos ainda na maneira de aplicar os testes.

Nesta altura de meu trabalho agradeço ao eminente cientista norte-americano, não sòmente sua amável visita e ensinamentos mi-

nistrados, mas, principalmente, o estímulo de suas palavras para continuar os estudos sôbre tão importante assunto.

Ao Dr. J. K. Davis, respeitosos agradecimentos, e a homenagem de nossa admiração.

Com a orientação obtida, começamos nosso trabalho com dois lotes de animais que, apresentavam, clìnicamente, num lote, os sintomas de carência de cobre, no outro, os de carência de cobalto.

Logo no primeiro mês de tratamento (teste), experimentaram os animais acentuadas melhoras, principalmente os do teste-cobalto. Findo dois mêses de tratamento, quando os testes não desmentiam nossas supeitas, pois os animais à eles submetidos experimentavam melhoras já bem evidentes, procedermos então às primeiras análises (da terra e forragem), e elas vieram confirmar nossa hipótese: revelaram a carência de cobalto e de cobre.

Embora não fizessemos pesquisas (análises) sôbre carência de ferro e zinco, suspeitamos de que elas não existem no Vale do Paraíba; essa não era no entanto, nossa opinião, ao publicarmos o primeiro estudo.

Adiantamos que a carência do ferro só existe sob forma secundária.

Sôbre as toxicóses, também não fizemos e nem outros fizeram estudos mais profundos; assim nada podemos adiantar sôbre a veracidade ou não, da hipótese de suas existências, que aventamos a respeito.

Evidenciadas pelas análises a carência de cobalto e cobre, desprezamos os testes, uma vez que perdiam sua finalidade.

As fotografias que ilustram o trabalho mostram o mesmo animal, antes e depois de submetido ao teste-cobre, após 90 dias de tratamento; é uma documentação da eficiência do método e também do acerto em apontarmos a carência dêsse elemento, bem como do cobalto, como causas de certas formas do "Mal do colete".

As análises foram feitas no Instituto Biológico de São Paulo, pelo Veterinário Renê Correia. O citado colega também vem estudando o problema e muito breve ha-de publicar um trabalho sôbre suas observações, em todo Estado.

Damos abaixo uma relação dos elementos empregados nos testes, sua posologia e o espaço de tempo entre as diferentes aplicações.

1) TÉSTE — COBALTO

Individual:

a) Sulfato de cobalto: 10 gramas dissolvidas em 4 litros de água; de 100-300 cc, cada 7 dias.

b) Vitamina B 12:1 miligrama ou 1.000 microgramas em injeções intramusculares, cada 7 dias.

Coletivo:

Sulfato de cobalto	1 onça
Cloreto de sódio	100 libras

A vontade nos cochos.

2) TÉSTE — COBRE

Individual:

Sulfato de cobre: de 4-10 gramas, cada 7 dias.

Coletivo:

Sulfato de cobre	8-16 onças
Cloreto de sódio	100 libras

A vontade nos cochos.

Deve-se insistir nos testes por espaço de três meses; findo êsse período, se os animais não responderem satisfatòriamente, o teste deve ser considerado negativo.

QUIMTOX

T250 e H1000

-2 super carrapaticidas!

• Proteja o seu gado dos carrapatos, sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com produtos de eficiência comprovada.
Use em banhos ou pulverizações.

QUIMTOX T-250 - a base de canfeno clorado

QUIMTOX H-1000 - a base de B. H. C. fluído

QUIMTOX

UM PRODUTO DA QUIMBRASIL

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.
Rua São Bento, 308 – 9.º andar – Fone 33-6956 – São Paulo

FILIAIS: RIO — PÔRTO ALEGRE — CURITIBA — RECIFE
e sub-departamentos nas principais praças do país

Proteja as Culturas de...

Batatas da Phytophthora (Requeima ou Pressa).

Tomates da Phytophthora (Requeima), Alternaria (Pinta Preta) e Septoriose.

Uvas do Míldio (Peronospora), Oídio e outras doenças Criptogâmicas.

Curcubitáceas do Míldio (Perenoplasmopara), Oídio, Antracnose e outras. (Pepino, Melancia, Melão, Abóbora, etc.

com

COBRE-SANDOZ o mais moderno fungicida de fabricação suissa

e com

THIOVIT enxôfre molhável contra oidio com efeito acaricida.

Perfeita suspensão. Excelente poder molhante.

Otima aderência (não necessita adesivos)

Micro-pó (a calda não entope o pulverizador)

Estável (suspendendo a pulverização, a calda preparada se conserva bem durante alguns dias).

●

SANDOZ Anilinas, Produtos Químicos e Farmacêuticos S. A.

(Depto. Agro-Químico)

SÃO PAULO, - Rua Barão de Campinas, 355 - Sobreloja - Caixa Postal 4419 - Telefone: 51-2164

Notas e Informações

O ISOLAMENTO DE GERMES ANAERÓBIOS

J. Franco do Amaral

A cultura dos anaeróbios alcançou grande desenvolvimento com o emprêgo da técnica da semeadura em superfície, o que se verificou a partir de 1917. E entre os vários métodos preconizados no isolamento dos germes anaeróbios, podem ser destacados os de McIntosh-Fildes-Brown, que emprega jarras, onde a exaustão do oxigênio se faz pela combinação do hidrogênio em presença de um catalizador, no caso, a platina ou o paládio.

Zeissler (1928) utiliza placas ou tubos que, logo após a semeadura, são colocados em jarras onde é feito o vácuo. Êsse método é simples e oferece bons resultados, porém, exige uma bomba de vácuo e jarras resistente para poder suportar a alto vácuo.

Rodrigues (1936) emprega o vácuo parcial em combinação com culturas de germes exaustores de oxigênio, em jarras contendo, no fundo, um depósito para ser colocado meio litro de caldo simples, inoculado com 10 centímetros cúbicos de uma cultura de *Proteus* sp. As placas semeadas são postas no interior de uma jarra de tipo "pirex" e, em seguida, é feito o vácuo de 600 milímetros de mercúrio, com o auxílio de uma bomba.

Weinberg e Schneiter (1936) utilizam jarras especiais, obtendo um vácuo parcial por meio de absorção química do oxigênio, e Hauser-Novy empregam uma corrente de hidrogênio para retirar o oxigênio contido nas jarras de cultura.

Os métodos descritos dão bons resultados no isolamento de anaeróbios, mas, todos êles exigem pessoas habilitadas, aparêlhos caros, sendo trabalhoso na sua execução.

Aproveitando a modificação do método de Fortner (1928), feita por Jacobsthal, que consiste em semear, numa placa de agar glicosado, o anaeróbio, e noutra, de agar simples, o aeróbio, foram realizados diversos isolamentos em placas de Petri, tendo sido epregada para a absorção do oxigênio, a *Serratia marcescens*, obtida em laboratório. Dado o rápido crescimento dêsse germe e por se tratar de uma bactéria facultativa, o seu desenvolvimento é idêntico nas condições de anaerobiose, não sendo prejudicado o seu crescimento quando o ambiente das pla-

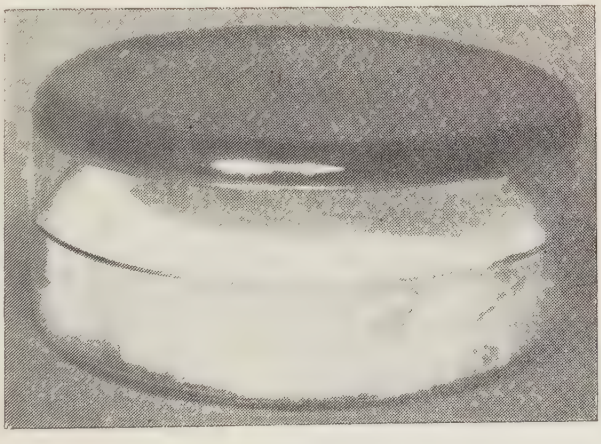


Fig. A: Placas utilizadas no isolamento dos anaeróbios, vendo-se na parte superior o agar-sangue, onde é semeado o anaeróbio e, na inferior, a fatia de pão sôbre o qual é colocada a cultura de *Serratia marcescens*. (Foto I. Biológico — V. Foster).

cas se apresenta rarefeito. O ponto discutível dêsse método, até hoje por resolver, era se conseguir um meio de unir e fechar, de uma maneira fácil e hermética, as duas placas. Após a utilização dos discos de borracha, das fitas de esparadrapo e da plastilina, foi lembrado o emprêgo da fita celulose "Scotch", que se mostrou ideal para o vedamento das placas de Petri Com a sua aplicação, tem sido possível isolar-se os germes das mais exigentes espécies de anaeróbios, podendo ser obtidas colônias em menos de 48 horas, a 37°C., dos germes *Clostridium chauvoei, Cl. septicum, Cl. perfringens, Cl. botulinum e Cl. tetani.* (Fig. A e B).

A fim de ser conseguida uma melhor exaustão do oxigênio nas placas de cultura, foi introduzida uma modificação no processo preconizado por Jacobsthal, a qual consiste em se fornecer uma maior superfície de crescimento ao germe aeróbio. E isso foi alcançado com o emprêgo de fatias de pão umedecido em caldo simples ou glicosado, inoculado, previamente, com cultura de *Serratia marcescens*. No preparo das fatias de pão não é necessário maiores cuidados de assepsia, dadas as condições de isolamento que êsse método oferece, não havendo possibilidade de serem contaminadas as culturas, se a placa do aeróbio for mantida voltada para baixo.

Com o emprêgo desse processo, não se forma excesso de água de condensação nas placas, mesmo quando as culturas são mantidas, na estufa, a 37°C., por 48 horas, permitindo, assim, um isolamento perfeito do anaeróbio. As placas não são abertas pela pressão dos gazes e nem pela dilatação do ar, como, às vêzes, ocorre nos processos comumente usados nos isolamentos de anaeróbios. Êsse método é prático, apresenta regularidade e segurança nos isolamentos, sendo de baixo custo por unidade, pois se levarmos em conta que a fita celulose "Scotch" (19mm. x 65 metros) custa 65 cruzeiros, e, com um metro, poderão ser preparadas três placas, cada isolamento ficará à razão de 40 centavos.

Fig. B: A mesma placa aberta, onde pode ser visto o crescimento do anaeróbio (*Clostridium perfringens*). Cultura com 18 horas à temperatura de 37°C. (Foto I. Biológico — V. Foster).

ERRATUM

No artigo por A. A. Bitancourt, intitulado "As doenças do cafeeiro na Costa do Marfim (África Ocidental Francesa)", publicado no último fascículo do ano transato desta Revista, (vol. 20, fasc. 12, *pp.* 205-222, 1954) *o fungo a que G. L. Fawcett* (*Bull. P. R. Agr. Exp. Stat.* 17:27. 1915) *e E. V. Abbott* (*Phytop.* 19:645-656.1929) *atribuem a mancha areolada do cafeeiro em Porto Rico e Peru, respectivamente, é dado como pertencente ao gênero* Cylindrosporium *quando na realidade pertence ao gênero* Cephalosporium. *Êste erro acha-se retificado no último fascículo da Review of Applied Mycology* (*vol.* 34, *fasc.* 7, *p.*453, 1955).

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TODAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isomero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas rosadas, coruquerês, percevejos rajados, ácaros e outros insetos que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUIMICOS ELEKEIROZ S. A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

S. S. Publicidade - 21 067

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

Produtos para a pecuária:

TETMOSOL — Para o tratamento das SARNAS dos animais

além de muitos outros produtos químicos para a pecuária

Produtos para a lavoura:

SOPRONOX — fungicida a base de cobre, de fácil aplicação, substitui com vantagem a calda bordalesa

ÓLEO BRANCO EMULSIONADO "SOPRA" — inseticida a base de óleo mineral emulsionado, que oferecemos em substituição de ALBOLINEUM, indicado especialmente para o combate às cochonilhas

ERVOXONE (Amina) — ervicida seletivo, a base de 2,4-D (Amina), empregado com sucesso para o combate de ervas daninhas nos canaviais e nas culturas de cereais, bem como para a eliminação da "tiririca" nos cafezais e pomares

ARBUXONE (Éster) — ervicida a base de 2,4,5-T (Éster), indicado para o extermínio do "leiteiro", "amendoim" e outros arbustos e árvores que infestam as pastagens

e outros produtos químicos para a defesa da agricultura

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, caixa postal 6980

Filiais:

RIO DE JANEIRO — Av. Graça Aranha, 333, 9.º andar, caixa postal 953

PÔRTO ALEGRE — Av. Júlio de Castilhos 320, 1.º andar, caixa postal 904

SALVADOR — Rua da Bélgica, 1, 5.º andar, s/54 a 56, caixa postal 117

RECIFE — Rua da Palma, 167, 8.º andar, caixa postal 718

Êle está com a vida feita...

porque usa

RHODIATOX

Rhodia

A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 • 4.º andar • Cx Postal 1329 • São Paulo, SP

Tip. Rossolillo — S. Paulo